SUR LE TRAITEMENT

DES

FRACTURES SIMPLES DE LA ROTULE

ET EN PARTICULIER

DES FRACTURES TRANSVERSALES

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

le vendredi 25 avril 1902

PAR

JEAN-LOUIS PETIT

Né à Eynesse (Gironde)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

MONTPELLIER

IMPRIMERIE SERRE ET ROUMÉGOUS, RUE VIEILLE-INTENDANCE

1902

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. MAIRET (✻), Doyen.
FORGUE, Assesseur.

Professeurs

Hygiène.	MM. BERTIN-SANS (✻)
Clinique médicale.	GRASSET (✻).
Clinique chirurgicale.	TEDENAT.
Clinique obstétricale et Gynécologie.	GRYNFELTT.
Id. Chargé du cours, M. Vallois.	
Thérapeutique et Matière médicale.	HAMELIN (✻).
Clinique médicale.	CARRIEU.
Clinique des maladies ment. et nerv.	MAIRET (✻).
Physique médicale.	IMBERT.
Botanique et Histoire naturelle médicale.	GRANEL.
Clinique chirurgicale.	FORGUE.
Clinique ophtalmologique.	TRUC.
Chimie médicale et Pharmacie.	VILLE.
Physiologie.	HEDON.
Histologie.	VIALLETON.
Pathologie interne.	DUCAMP.
Anatomie.	GILIS.
Opérations et Appareils.	ESTOR.
Microbiologie,	RODET.
Médecine légale et Toxicologie.	SARDA.
Clinique des maladies des enfants.	BAUMEL.
Anatomie pathologique.	BOSC.

Doyen honoraire : M. VIALLETON.

Professeurs honoraires : MM. JAUMES, PAULET (O. ✻).

Chargés de Cours complémentaires

Accouchements	PUECH, agrégé.
Clinique annexe des maladies syphil. et cutan.	BROUSSE, agrégé.
Clinique annexe des maladies des vieillards ..	VIRES, agrégé.
Pathologie externe	DE ROUVILLE, agrégé.
Pathologie générale	RAYMOND, agrégé.

Agrégés en Exercice

MM.	MM.	MM.
BROUSSE.	VALLOIS.	IMBERT L.
RAUZIER.	MOURET	BERTIN SANS H.
MOITESSIER.	GALAVIELLE.	VEDEL.
DE ROUVILLE.	RAYMOND.	JEANBRAU.
PUECH.	VIRES.	POUJOL.

M. H. GOT, *Secrétaire.*

Examinateurs de la Thèse

MM. TÉDÉNAT, *professeur, président.*
FORGUE, *professeur.*
DE ROUVILLE, *agrégé.*
IMBERT, *agrégé.*

La Faculté de médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur; qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MA GRAND'MÈRE

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A MA SŒUR ET A MON FRÈRE

A MES PARENTS

A MES AMIS

J.-L. PETIT.

A mon Président de Thèse

Monsieur le Docteur TÉDENAT

Professeur de Clinique chirurgicale
Officier de l'Instruction publique

J.-L. PETIT.

INTRODUCTION

Notre thèse inaugurale a pour sujet le traitement des fractures de la rotule. Ce n'est point une thèse scientifique, un travail de laboratoire apte à faire progresser la science médicale ; ce n'est pas non plus l'interprétation originale d'un fait, une hypothèse soutenue par des arguments plus ou moins irréfutables : son but est plus pratique. Passer en revue les divers traitements préconisés pour les fractures de la rotule, examiner les avantages et les inconvénients de chacun d'eux, exposer longuement celui qui nous paraît convenir le mieux au but qu'on veut atteindre, voilà ce que nous nous sommes proposé dans ce modeste travail.

Les fractures de la rotule ne sont pas rares. Il nous a été donné dans les derniers mois de nos études d'en observer un bon nombre dans le service du professeur Tédenat. C'est une affection qui doit retenir au plus haut point l'attention du chirurgien, car les malades qui en sont atteints sont pour la plupart des ouvriers, vivant du produit de leur travail, subvenant par ce travail aux besoins de toute une famille. La guérison doit être totale et s'effectuer sans mettre en danger la vie du malade. On voit par là le haut intérêt que présente le traitement des fractures de la rotule.

Avant d'entrer dans l'étude de ce traitement, il nous a paru logique de donner un aperçu rapide de la configuration de la rotule, de sa structure, de ses rapports avec l'articulation du genou : c'est l'objet de notre premier chapitre. Dans un deuxième chapitre nous traitons du mécanisme des fractures,

de leurs principaux caractères. Le troisième et le quatrième chapitre formeront la base de notre thèse : ils comprendront l'étude critique exposée plus haut. Un dernier chapitre contiendra les conclusions qui se dégageront logiquement de cette étude.

Nous manquerions au plus sacré des devoirs si, après ce court exposé de notre travail, nous ne remerciions les maîtres de la Faculté et des Hôpitaux qui par leurs savantes leçons nous ont initié à la science et à l'art de la médecine. C'est pour nous un plaisir et nous sommes heureux que notre thèse nous fournisse l'occasion de les assurer publiquement de toute notre gratitude.

A Bordeaux, M. le professeur agrégé Rivière nous a fait aimer la pratique si délicate des accouchements ; il fut pour nous un maître excellent et un ami ; nous n'oublierons jamais les quelques mois passés à la clinique de l'hôpital Saint-André, alors que, suppléant M. le professeur Moussous en instance de retraite, il nous charmait par ses intéressantes causeries au lit des malades, ses leçons cliniques où il cherchait surtout à faire de nous de bons praticiens, à nous éviter les déconvenues si fréquentes en obstétrique qui attendent le jeune médecin livré à lui-même.

Chez M. le professeur agrégé Dubreuilh, nous avons, pendant plus d'un an, appris à connaître les maladies de la peau. Nous conserverons dans notre souvenir ce maître bienveillant dont la science n'avait d'égale que la générosité avec laquelle il se dépensait pour ses élèves.

A Montpellier nous avons reçu la plus franche hospitalité. Nous sommes heureux d'avoir pu terminer nos études dans cette vieille Faculté, de réputation universelle, au passé glorieux, dont les traditions sont conservées avec une jalousie qui fait honneur à ses membres. Le temps ne nous a pas permis de suivre comme nous l'aurions voulu les cliniques pro-

fessées avec tant d'autorité par les maîtres de cette vieille Ecole. Nous nous sommes plus particulièrement attaché à M. le professeur Tédenat, qui nous a séduit par la concision et la clarté de ses causeries cliniques, la sûreté de son diagnostic et son habileté opératoire. Il nous a inspiré notre travail et nous fait le très grand honneur d'en accepter la présidence, nous lui en sommes particulièrement reconnaissant.

SUR LE TRAITEMENT

DES

FRACTURES SIMPLES DE LA ROTULE

ET EN PARTICULIER

DES FRACTURES TRANSVERSALES

CHAPITRE I

LA ROTULE. — CONFIGURATION. — RAPPORTS ET STRUCTURE. — PHYSIOLOGIE DE L'ARTICULATION DU GENOU.

La rotule est un noyau osseux occupant la partie antérieure de l'articulation du genou. Aplati d'avant en arrière, il présente deux faces, deux bords, une base et un sommet. La face antérieure, convexe, triangulaire à base supérieure, présente des stries verticales parallèles aux fibres du quadriceps crural. Cette face répond à la peau dont elle est séparée par une bourse séreuse, une aponévrose d'enveloppe et le fascia superficialis. La peau, plus épaisse au niveau de la rotule que sur les bords de l'articulation, glisse facilement sur les plans sous-

jacents. Ce glissement est facilité par le fascia superficialis lâche et lamelleux qui entoure le genou. L'aponévrose, prolongation de celle de la cuisse, enveloppe complètement la jointure, forme une gaine au tendon du triceps et passe au-devant de la rotule sans y adhérer. La bourse prérotulienne n'est pas sous-cutanée, mais sous-aponévrotique; elle repose directement sur la rotule, recouverte elle-même du périoste. Cette bourse est une cavité parfaitement close, uni ou multiloculaire, à paroi très nette, occupant les deux tiers inférieurs de la face antérieure de la rotule. Elle n'atteint pas le bord interne de l'os, dépasse un peu la limite de son bord externe, son grand diamètre est généralement vertical.

La face postérieure présente une large surface articulaire à grand axe transversal, légèrement concave de haut en bas, divisée par une saillie mousse verticale en deux facettes d'inégale grandeur : l'externe plus grande, plus concave; l'interne plus petite. Cette face postérieure n'est que l'une des faces articulaires de l'articulation fémoro-rotulienne, complément de l'articulation du genou. L'autre facette est formée par l'extrémité antéro-inférieure du fémur. Cette dernière présente, en effet, en avant, une gorge ou trochlée se renflant en bas et en arrière en deux saillies, les condyles, séparés par l'échancrure intercondylienne. La lèvre externe de la trochlée est plus large, plus saillante en avant, et plus haute ; elle correspond à la facette externe de la rotule ; la facette interne correspond à la lèvre interne moins large, plus plate et moins haute. Le contact entre les deux surfaces articulaires est loin d'être parfait, quelle que soit la malléabilité du cartilage d'encroûtement qui les tapisse. La gorge trochléenne et la surface rotulienne s'emboîtent bien lorsqu'à la convexité transversale de cette dernière s'ajoute une concavité verticale assez marquée. Mais cette surface rotulienne, toujours convexe transversalement, peut être plane de haut en bas, quelquefois même légèrement

convexe au niveau de la crête médiane. Dans ce cas, le contact avec la gorge trochléenne ne se fait qu'en un point très limité, les deux surfaces articulaires présentant la même convexité dans le même sens. Nous verrons plus loin le rôle joué par cette disposition dans la production des fractures.

Toujours en arrière de la rotule, à la partie inférieure on rencontre une masse adipeuse répondant par sa base au ligament rotulien qu'elle déborde sur les côtés, pénétrant entre les condyles et le plateau tibial et se prolongeant jusqu'à la partie antérieure de l'espace intercondylien. Cette masse graisseuse, paquet de remplissage, auquel on a donné à tort le nom de ligament adipeux, est constante et sert à combler les vides produits entre les deux surfaces articulaires par le déplacement des condyles.

Le sommet de la rotule correspond au point d'attache supérieur du ligament rotulien. L'insertion inférieure du ligament est à la tubérosité antérieure du tibia. Très résistant, il a de 5 à 6 millimètres d'épaisseur, 5 à 6 centimètres de hauteur ; sa largeur est de 3 centimètres en haut, de 2 en bas. Sa direction n'est pas la même que celle du tendon du triceps ; il est oblique de haut en bas et de dedans en dehors. Il suit la direction de la jambe, tandis que le tendon du triceps suit celle de la cuisse. Il forme donc avec ce dernier un angle très obtus, ouvert en dehors dont le sommet est formé par la rotule. Cet angle est d'autant plus prononcé que la déviation latérale du genou est plus considérable. Nous verrons plus loin le rôle que cette disposition joue dans la production des fractures de la rotule. En arrière, ce ligament est en rapport, supérieurement avec le bourrelet adipeux dont nous venons de parler, inférieurement avec une bourse séreuse qui facilite son glissement sur le tibia.

La base de la rotule, triangulaire à sommet postérieur, est inclinée en bas et en avant vers la face antérieure avec la-

quelle elle se continue insensiblement. En arrière, elle est recouverte par la synoviale articulaire, en avant elle sert d'insertion au tendon rotulien. Ce tendon est un épais trousseau fibreux formé par les insertions inférieures des muscles droit antérieur, vaste interne et vaste externe. Il se compose d'une partie médiane, plus épaisse, sur laquelle s'insèrent les fibres du droit antérieur, et de parties latérales, lamelleuses, aboutissant des deux vastes. Ce tendon s'insère sur la face antérieure de la rotule au niveau de la base, dans l'étendue de un centimètre, à une certaine distance de la circonférence qui est libre. Il est, comme le fémur lui-même, dirigé en bas et en dedans. La face profonde du tendon est tapissée par la synoviale qui, remontant le long du tendon sur une distance variable de 1 à 5 centimètres, se réfléchit sur le fémur en formant un cul-de-sac. Ce cul-de-sac peut être indépendant de l'articulation ; plus souvent il n'en est qu'un diverticule et communique avec elle par un orifice de dimensions variables.

Les bords de la rotule servent d'insertion aux ligaments latéraux ou ailerons de la rotule. Ces ailerons ne sont qu'une expansion bilatérale du tendon rotulien. Nous avons vu que les parties latérales de ce tendon aboutissant des vastes se présentaient sous forme de lames fibreuses qui se fixaient sur les bords du tendon et les bords de la rotule. Des bords de la rotule elles s'épanouissent sur les parties latérales de l'articulation, entourent le genou et vont se fixer en arrière, aux capsules fibreuses de chaque condyle, au niveau du point d'attache des muscles jumeaux. Nous verrons plus loin le rôle joué par ces ligaments dans les fractures de la rotule selon que leur déchirure a été plus ou moins complète.

Il nous faut, pour achever cette étude de la région rotulienne, nous occuper de la capsule qui unit les trois os de l'articulation. C'est un manchon fibreux dont la ligne d'inser-

tion est la suivante. Sur le fémur elle se trouve en avant à une certaine distance du cartilage, 1 centimètre environ, pour s'en rapprocher de plus en plus à mesure qu'on gagne les condyles. A ce niveau elle n'est plus séparée du cartilage que par un espace de quelques millimètres. En arrière, son insertion est haute aussi de 1 centimètre 1/2 au-dessus du bord postérieur de chaque condyle. Elle est renforcée dans la ligne médiane par l'insertion des jumeaux et se continue à l'échancrure intercondylienne avec la partie externe de chacun des ligaments croisés.

Sur le tibia elle suit à peu près le bord cartilagineux des cavités glénoïdes, sauf en avant où elle s'avance un peu sur la surface triangulaire autour du plateau tibial, et extérieurement où elle descend jusqu'au ligament interne de l'articulation péronéo-tibiale supérieure. Quant à l'insertion rotulienne, elle se fait sur les bords de la rotule, au niveau du cartilage, à quelques millimètres de ce bord cartilagineux, à la base de l'os. Cette capsule, fort lâche en avant, se sépare nettement du tendon du quadriceps ; elle reçoit cependant quelques fibres du muscle crural qui vient former le muscle sous-crural ou tenseur de la synoviale.

Nous ne dirons qu'un mot des artères de la rotule : ce sont les quatre articulaires et la grande anastomotique qui forment le cercle péri-rotulien.

Quant à la structure de la rotule, elle est importante à connaître, la rotule étant un os chirurgical. Elle présente d'avant en l'arrière un plan fibreux, un plan osseux, un plan cartilagineux. Nous verrons en parlant du traitement l'importance de cette notion élémentaire.

C'est sur la face antérieure que se trouve l'épaisseur maxima de la couche compacte, 2 à 4 millimètres environ. La paroi postérieure n'est formée que par une mince lamelle de tissu compact, plus épaisse sur la facette externe. Il est

important de noter que la couche compacte diminue chez les sujets âgés, et que chez certains individus elle est réduite à une mince lamelle. C'est ce qui faisait considérer cet os par Gosselin et Berger comme étant d'une extrême fragilité.

Nous terminerons ce premier chapitre par quelques mots sur la physiologie de l'articulation du genou. Cette articulation est le siège de mouvements de flexion et d'extension, mouvements dont l'étendue est grande, puisque la jambe peut parcourir un arc de cercle de 150°. Ces mouvements ne sont pas simples. La flexion s'accompagne de rotation de la jambe en dedans, l'extension de rotation de la jambe en dehors. La rotule dans ces mouvements se meut dans la trochlée fémorale. Si l'extension est extrême, sa base déborde le bord supérieur de la trochlée ; dans le cas de flexion extrême, son extrémité supérieure seule est en contact avec la trochlée, l'extrémité inférieure répondant au ligament adipeux qui la sépare du tibia.

CHAPITRE II

SUR LE MÉCANISME ET LES SYMPTOMES DES FRACTURES DE LA ROTULE

Nous avons parlé dans l'introduction de notre travail de la fréquence des fractures de la rotule. Malgaigne, Chaput, Berger en rapportent des cas excessivement nombreux. La statistique de l'Hôtel-Dieu est des plus probantes : 45 fractures de la rotule sur un total de 2328, soit une proportion de 2 o/o. Rare chez l'enfant et l'adolescent, ainsi que chez le vieillard après 60 ans, leur maximum de fréquence est de 20 à 40 ans. Elles sont 5 fois plus fréquentes chez l'homme que chez la femme.

Existe-t-il des causes prédisposant à la fracture de la rotule ? On a invoqué la fragilité spéciale de l'os ; il est vrai que le tissu compact, comme nous l'avons vu en étudiant la structure anatomique, est d'une épaisseur très médiocre, 2 millimètres à peine en avant, une simple lamelle en arrière ; de plus, si cette épaisseur est uniforme en avant, il n'en est pas de même en arrière, où la lame osseuse est plus épaisse sur la facette externe que sur l'interne. Cette inégale répartition de tissu compact doit évidemment rendre l'os plus fragile. La prédisposition héréditaire dont parle Trélat ne paraît pas devoir être mise en cause, et son observation des deux frères se cassant successivement les deux rotules n'a certainement pas la valeur démonstrative qu'il a bien voulu lui donner.

Nous publions cependant à la fin de notre travail une observation de M. le professeur Tédenat qui s'ajoute à celle

de Trélat et vient directement à l'appui de la thèse soutenue par ce dernier.

Une cause étiologique plus sérieuse est une première fracture de la rotule. Cette fracture peut produire une certaine faiblesse du membre atteint, d'où nécessité pour le malade de porter tout son effort sur le membre sain et fragilité plus grande de ce membre. Enfin, et nous avons insisté avec raison sur ce point en faisant la description de la rotule, il existe certaine disposition de cet os qui appelle la fracture. C'est lorsque la face postérieure de la rotule, au lieu d'être concave de haut en bas, ce qui favorise l'emboîtement des surfaces articulaires, se trouve plane et même convexe. Le contact avec la gorge trochléenne ne se fait qu'en un point très limité. Supposons une force agissant en sens inverse au sommet et à la base de la rotule, d'une part le ligament rotulien, d'autre part la contraction du quadriceps crural, il y a forcément fracture comme lorsqu'on casse un bâton en l'appuyant sur le genou et en agissant fortement avec les mains à chaque extrémité par une pression double et de même sens.

Ceci dit des causes prédisposantes, comment se produit la fracture?

Anatomo-pathologiquement on a divisé les fractures de la rotule en transversales, verticales, multiples; si l'on tient compte de leur mode de production, en directes et indirectes. Les fractures directes sont généralement multiples, quelquefois verticales, rarement transversales; les fractures indirectes seraient toujours transversales. Nous allons étudier le mécanisme de ces deux variétés de fractures en faisant suivre cette étude des lésions anatomiques et des principaux symptômes.

Fractures directes. — La fracture est directe lorsque la rotule a subi un choc, qu'elle joue un rôle passif, choc direct contre l'os, coup de pied de cheval, coup de bâton, passage

d'une roue de voiture, ou actif, chute sur la face antérieure du genou, heurt d'un obstacle, l'impulsion donnée par le corps étant considérable (marche rapide, course). Nous avons dit que la fracture pouvait être verticale, plus souvent multiple.

La fracture verticale est excessivement rare. Cooper, Dupuytren, Malgaigne, Berger en ont cependant rapporté quelques exemples. Ou bien l'os est divisé en deux parties égales, ou bien la fracture en sépare le tiers, le quart, ou bien il y a simple arrachement d'une partie d'un des bords de l'os (Faure).

Le premier symptôme est une plaie ou une ecchymose provenant de la violence de la contusion, puis de la douleur et du gonflement. Le meilleur de ces signes, qui n'ont rien de pathognomonique, c'est le gonflement du genou, symptôme d'un épanchement de l'articulation ; à l'état normal, la région rotulienne présente sur la ligne médiane une saillie, due à la rotule ; de chaque côté de cet os existe une dépression ; au-dessus, autre dépression un peu moins accentuée que les précédentes ; au-dessous de la rotule, un large cordon aplati saillant surtout dans l'extension complète de la jambe (ligament rotulien), se continuant en bas par une saillie, la tubérosité antérieure du tibia. De chaque côté de ce cordon, supérieurement 2 petites saillies dues au bourrelet adipeux, inférieurement 2 dépressions profondes. Dans le cas d'épanchement, toutes ces saillies et dépressions disparaissent et le genou est uniformément arrondi. Un signe beaucoup plus important c'est l'écartement des fragments. Si la jambe au moment de la fracture était dans l'extension, sans contraction musculaire, le déplacement peut ne pas être appréciable ; si au contraire il y avait contraction des vastes interne et externe, ces muscles s'insérant obliquement sur les bords de la rotule ont produit un écartement des fragments qu'on peut nettement percevoir: 1 doigt (Van der Viel), 2 doigts (Delamotte). S'il n'y a pas

déplacement des fragments, on constate un autre signe pathognomonique : c'est la crépitation.

La fracture multiple est beaucoup plus fréquente. Pas de règle pour la disposition des traits de fracture. Il peut y avoir 3 ou 4 fragments ; l'os peut être étoilé. Le signe le plus important est la crépitation. Je ne parle que pour mémoire de la douleur et du gonflement. La crépitation est un phénomène constant, car il n'y a pas de déplacement des fragments. Un autre symptôme important, c'est l'impotence fonctionnelle du membre. Le malade ne peut pas étendre la jambe sur la cuisse; il ne peut pas soulever le talon du plan du lit. Enfin, par une palpation bien faite de la région rotulienne on sent les fragments mobiles ; la rotule paraît être un peu plus large du côté atteint que de l'autre. De plus il existe très souvent une ecchymose sous-cutanée.

Fractures indirectes.— Ce sont de beaucoup les plus importantes, ce sont elles qui réclament d'une façon impérieuse le secours du chirurgien; c'est pour elles qu'on a imaginé la suture osseuse. C'est le traitement de ces fractures que nous avons surtout en vue dans notre thèse. Ce sont des fractures transversales. Tous les auteurs ne sont pas d'accord sur le mécanisme qui leur donne naissance. Pour tous cependant la fracture est due à la contraction musculaire. C'est une fracture par arrachement. «Lorsque le muscle triceps se contracte, dit Tillaux (Anat. topog., p. 1061), il prend son point d'appui en bas sur la tubérosité antérieure du tibia et étend la jambe sur la cuisse. Si ce mouvement est trop brusque (et cela arrive ordinairement lorsque, se sentant tomber, on fait un effort instinctif pour éviter la chute), il se produit des désordres au niveau des attaches inférieures du muscle. Quatre ordres de lésions peuvent exister, une luxation de la rotule en dehors, un arrachement du ligament rotulien à une

de ses attaches, un arrachement du tendon rotulien, ou une fracture de la rotule». Puis plus loin : «La fracture de la rotule est donc l'accident de beaucoup le plus commun qui résulte d'une contraction violente du muscle triceps». Cette théorie est la théorie de l'extension. La fracture se produit toujours dans un mouvement d'extension de la jambe sur la cuisse. A cette théorie il faut opposer celle de Malgaigne et de Boyer, la théorie de la flexion. «Lorsque le corps est penché en arrière, et que la chute sur l'occiput est imminente, la cuisse étant fléchie sur le bassin, les muscles extenseurs de la jambe se contractent fortement pour ramener le corps à sa rectitude naturelle et l'empêcher de tomber en arrière; la rotule, dont la face postérieure n'appuie alors que par un point sur la partie antérieure des condyles du fémur, se trouve placée entre la résistance du ligament qui la fixe au tibia et l'action des muscles droit antérieur et triceps crural ; si cette action est supérieure à la résistance de la rotule, la continuité de cet os sera détruite, d'où l'accident» (Boyer). Ce mécanisme est en somme celui d'un bâton qu'on appuie sur le genou et qu'on casse au niveau de son point d'appui en pressant fortement avec les mains à chaque extrémité. Pour que la rotule pût se fracturer de la même façon, il faudrait qu'elle appuyât en arrière sur un plan résistant. Or nous savons que dans le cas de flexion extrême, une toute petite partie du bord supérieur de l'os est en contact avec la trochlée fémorale. Les 4/5 inférieurs s'appuient au paquet adipeux antérieur. Si la fracture pouvait se produire par le mécanisme invoqué plus haut, le trait serait sur le 1/4 supérieur de l'os et l'anatomie pathologique nous apprend que le fragment supérieur est toujours plus grand que le fragment inférieur. Nous nous rangeons avec Tillaux au mécanisme de la rupture par extension. «Un sujet pressentant qu'il va tomber fait un mouvement instinctif très violent pour se redresser et éviter la chute ; l'atta-

che inférieure du triceps crural peut céder en un point qui est presque toujours la rotule». (Tillaux. Chirurgie clinique, t. II, p. 765).

Etudions maintenant en quelques mots les lésions produites par la fracture et les symptômes auxquels elles donnent naissance.

Le trait de fracture a son siège dans la moitié inférieure de la rotule. On a noté quelques cas où le fragment supérieur était plus petit, c'est exceptionnel. Généralement transversal, il peut être oblique de haut en bas et de dehors en dedans (Malgaigne). La fracture peut ne pas être complète, le cartilage de la face postérieure se trouvant intact, c'est aussi très rare. Ce qui caractérise surtout cette fracture par arrachement, c'est l'écartement des fragments. Il est variable. Il oscille entre 8^{mm} et 10 centimètres. Le fragment inférieur solidement maintenu ne bouge pas ; le degré de l'écartement dépend de la hauteur où se trouve attiré le fragment supérieur. Cet écartement dépend de l'état des ailerons de la rotule. Si ces ailerons sont intacts, les fragments sont tous deux tenus en place et l'écartement ne dépasse pas un centimètre. S'ils sont complètement déchirés, rien ne retient plus le fragment supérieur qui, attiré d'une part par la contraction du triceps, poussé d'autre part par un épanchement synovial considérable, remonte le long du fémur et se sépare nettement du fragment inférieur. Dans le cas d'écartement considérable, le diagnostic s'impose; on peut saisir les deux fragments même avec un épanchement qui rend l'exploration difficile. On sent nettement entre les deux une dépression profonde, où l'on peut, suivant les cas, enfoncer 2 et même 3 doigts. Il n'y a pas de crépitation, ce que l'on conçoit bien ; mais l'impotence du membre est totale. Comme nous l'avons dit à propos des fractures directes et multiples, le malade ne peut soulever le talon du plan du lit sur lequel il est couché ; il ne peut étendre la

jambe sur la cuisse, et si on essaie de le faire marcher il marchera à reculons en faisant glisser son pied sur le parquet.

Un autre symptôme facilement appréciable et dont la valeur diagnostique n'échappe point, ce sont les mouvements de latéralité qu'on peut imprimer à l'articulation en saisissant avec les mains les extrémités articulaires des deux os. Enfin la douleur a ceci de particulier qu'elle n'existe presque pas au repos ; c'est plutôt une sensation de gêne qu'éprouve le malade ; seulement la moindre pression, la moindre contraction musculaire, le simple contact des draps suffit pour la faire naître.

CHAPITRE III

QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR LA CONSOLIDATION DANS LES FRACTURES DE LA ROTULE. — BUT A ATTEINDRE. — TRAITEMENT CHIRURGICAL.

Tout os fracturé se consolide par un cal constitué par des tissus de nouvelle formation qui subissent une évolution progressive et présentent au bout d'un temps plus ou moins long la même consistance et la même composition que le tissu de l'os lui-même, c'est un cal osseux. Comment se forme ce cal? Quelle est son évolution? C'est une question qui a été fortement controversée et qui a donné lieu à des hypothèses fort ingénieuses, mais fort diverses. Nous n'avons pas la prétention de trancher la question, de donner un avis définitif sur la formation du cal, nous citerons seulement celles des théories les plus dignes de retenir l'attention. Galien et Ambroise Paré admettaient l'existence d'un suc réparateur, distribué par le sang, qui, épanché entre les fragments, favorisait leur union par sa glutination, c'était le suc glutineux. Hunter croyait à une propriété spéciale du sang qui, après épanchement, se transformait en cartilage et finisait par s'ossifier. Pour Villermé et Breschet, le cal osseux était dû à la lymphe plastique. Dupuytren admettait que la réunion des fragments s'obtenait par la formation de deux cals successifs, le premier cal provisoire, formé par le périoste, le tissu médullaire, les parties molles voisines, le second cal définitif, dû à un travail d'absorption dans ce cal provisoire aboutissant à la soudure des deux os. Périoste, parties molles et os, interviendraient

dans la réparation des fractures ; c'est probablement là qu'est la vérité. Mais si le cal osseux est indispensable pour la consolidation des fractures des os en général, et l'on conçoit très bien que dans la fracture de la diaphyse d'un os long, le fémur par exemple, le tissu réparateur doive avoir la même consistance que celui de l'os lui-même, sans quoi il y aurait impotence du membre, il n'en est pas de même des fractures de la rotule. Et de fait, le cal osseux dans cette variété des fractures est excessivement rare. Pibrac promettait cent louis d'or à celui qui lui montrerait une consolidation de ce genre. Dupuytren voulait acheter son poids d'or la rotule fracturée d'un de ses malades, qu'il croyait guéri par un cal osseux. On en cite cependant quelques exemples. Poirier en possède une très nette : « Toutefois, dit-il, cette consolidation existe dans les 2/3 antérieurs des surfaces en contact ; en arrière, vers la face cartilagineuse, un sillon haut de 3 millimètres a persisté ».

Lefort affirme n'en avoir vu que trois dans sa vie. Bousquet en aurait réuni 12 exemples. On a essayé d'expliquer cette absence de consolidation osseuse par une dilution du suc osseux dû à la synovie, par l'interposition du ligament adipeux entre les fragments, par le renversement en avant du fragment inférieur, enfin par le faible pouvoir ostéogénique de la rotule. Peu importe l'explication, nous constatons un fait, et disions-nous à l'instant, le cal osseux n'est pas indispensable. Les exemples sont là pour nous le démontrer. On voit chaque jour des malades guéris d'une fracture de la rotule avec un cal fibreux, sans que la marche soit le moins du monde entravée.

Tillaux cite le cas d'un homme, marchant sans difficulté, ayant eu une fracture de la rotule, dont le fragment supérieur était situé à 15 centimètres au moins au-dessus du genou. L'existence même du cal fibreux ne serait pas nécessaire. Le

même auteur a vu, dans son service à la Pitié, en 1893, un individu atteint de fracture ancienne de la rotule avec les fragments écartés de trois travers de doigt et absolument indépendants l'un de l'autre. Cet homme, charretier, marchait comme par le passé : les mouvements de l'articulation s'effectuaient très bien. En effet, le triceps crural ne fait qu'étendre la jambe sur la cuisse, par l'intermédiaire de ses tendons et de la rotule ; c'est en cela qu'il est indispensable à la marche. Supposons une solution de continuité de la rotule, le mouvement d'extension n'est plus possible ; il faut par ce « fournir au tendon du triceps un point d'attache assez solide pour qu'il puisse faire exécuter à la jambe le mouvement nécessaire à la marche » (Tillaux). Un trousseau fibreux épais, unissant les deux fragments de la rotule, suffit largement. Dans le cas d'absence de ce trousseau fibreux, et c'est ce qu'on observait chez le malade de Tillaux à la Pitié, il y a hypertrophie des tendons latéraux du triceps, et ce sont ces tendons hypertrophiés, partant plus solides, qui servent d'intermédiaire au muscle triceps et à son ligament rotulien.

Mais il ne faut pas s'attacher uniquement à avoir un bon cal, un cal solide et aussi court que possible. Nous avons vu pour notre part, dans la clientèle d'un docteur de nos amis, une fracture de la rotule maintenue par un appareil de contention, consolidée au bout de 1 mois et demi avec un cal presque parfait, et le malade atteint de cette fracture rester plus de 6 mois sans pouvoir se servir de sa jambe. Les exemples n'en sont pas rares. C'est que le cal n'est pas le seul élément à considérer dans le but à atteindre. Il faut tenir le plus grand compte, je dirais même il faut faire passer avant tout l'intégrité et la puissance du triceps crural. Qu'importe le point d'attache si la force qui agit n'existe plus. « Il faut avant tout une restitution fonctionnelle » (Heydenreich). Il faut éviter l'atrophie musculaire. Malgaigne attribuait cette

atrophie à la compression et à l'immobilité prolongée dans un appareil. Après lui on a invoqué la contusion directe des muscles qui suffit à elle seule par déterminer une véritable impuissance du membre.

Gosselin expliquait l'atrophie par la localisation au niveau du cal de la vie nutritive du membre fracturé ; c'est le cal qui, en se formant, absorbe tous les matériaux apportés par la circulation au détriment des autres tissus dont les échanges nutritifs deviennent insuffisants. Enfin, et c'est probablement là l'opinion la plus juste, la dégénérescence musculaire est un réflexe consécutif à la névrite des petits filets nerveux atteints par la contusion (Poulet). Donc l'atrophie du triceps crural est la règle dans une fracture de la rotule et nous devons dès le début nous attacher à la combattre.

Ce n'est pas tout : à la suite de fractures, et cela est vrai surtout pour la rotule qui participe directement à l'articulation du genou, on constate des raideurs articulaires et tendineuses. L'articulation devient raide et douloureuse, les mouvements de flexion et d'extension sont presque nuls ; si on les provoque, la douleur les limite aussitôt. Cette raideur est surtout exagérée chez les arthritiques. Les tissus périarticulaires aussi ont une tendance à perdre leur élasticité ; la synoviale elle-même devient plus sèche.

Enfin, nous l'avons vu, il existe dans les fractures de la rotule un épanchement intraarticulaire considérable, une hémohydarthrose (le liquide séreux provenant de l'arthrite, l'épanchement sanguin de l'os). Cet épanchement est un obstacle au rapprochement des fragments ; de plus il favorise par sa pression excentrique l'interposition des lambeaux entre les surfaces fracturées. On doit y remédier le plus tôt possible, le combattre énergiquement.

Donc :

« 1° Débarrasser l'articulation de l'hémohydarthrose ;
» 2° Favoriser la réunion des fragments ;
» 3° Prévenir l'atrophie musculaire ;
» 4° Lutter contre la raideur ligamenteuse ».

(Forgue et Reclus).

Telles sont les indications à remplir dans le traitement des fractures de la rotule. Existe-t-il un traitement répondant d'une façon absolue à ces indications ? *Oui*, c'est le traitement chirurgical, l'arthrotomie et la suture osseuse.

«Il n'y a qu'un traitement rationnel de la fracture de la rotule, la suture. Non seulement la suture est le traitement nécessaire, mais l'ouverture large de l'articulation est le complément indispensable, le préambule nécessaire, et toute opération économique, exécutant la suture, sans cette ouverture préalable est sans valeur. Comme l'opération supprime les masses fibreuses intermédiaires aux fragments, rien ne s'oppose à ce que, dans un très grand nombre de cas, il n'y ait réunion osseuse. Mais on peut supposer le cas où cette réunion osseuse ne serait pas parfaite, pas solide: on aura lieu de compter encore sur la ténacité des gros fils employés pour tenir solidement réunies les parties. Cette solidité des fils est si grande qu'elle peut à elle seule fournir toute la résistance.

»En réalité, dans le plus grand nombre des cas, le fil d'argent paraît soutenir un cal osseux suffisant et ajoute à la sécurité. Or, ce traitement qui donne le maximum de puissance, procède avec une telle rapidité, qu'on peut compter pour rien les atrophies musculaires et qu'on peut considérer que les complications articulaires, évitées par l'ouverture large et le nettoyage de l'articulation, n'existent pas.

»Il est parfaitement inutile de perfectionner par le massage

les résultats du traitement des fractures de rotule par la suture, si cette suture a été faite à une époque suffisamment rapprochée de l'accident. Après la suture, une mobilisation méthodique et point violente est le seul traitement complémentaire auquel il faille avoir recours. Le traitement par la suture est donc le traitement idéal, et toutes les fois qu'il sera applicable il faudra le faire sans hésitation aucune». (Championnière. *Traité des fractures par le massage et la mobilisation*. Cité par Duplay et Reclus, *in Traité de chirurgie*).

Le procédé type de suture consiste à nettoyer l'article et la plaie osseuse, à débarrasser cette plaie des parties fibreuses qu'elle peut contenir, à percer dans chacun des fragments deux trous obliques, sans intéresser la face cartilagineuse de la rotule. Les fils passés seront tordus et leurs extrémités martelées sur l'os. Les ailerons de la rotule seront suturés ; enfin on refermera la plaie cutanée avec ou sans drainage de l'articulation. Après l'opération, la plupart des chirurgiens immobilisent le genou; Championnière se contente de laisser le membre dans une gouttière pendant 8 jours. Ce n'est guère que vers le 30e jour que le malade commence à marcher avec un léger bandage de soutien sur la rotule. Les cas de guérison totale au dixième jour (Championnière), au dix-neuvième (Reclus) sont excessivement rares. Le résultat obtenu est évidemment parfait. On supprime d'emblée l'épanchement qui met obstacle à la réunion des fragments, on n'a pas à craindre d'interposition fibreuse, le fameux cal osseux est presque toujours obtenu, enfin l'atrophie musculaire et la raideur ligamenteuse seront conjurées.

L'opération est contre-indiquée chez les vieillards, la fragilité de l'os augmentant avec l'âge; chez les individus tarés (arthritisme, rachitisme, tuberculose); lorsque l'un des fragments est beaucoup plus petit que l'autre et qu'il ne peut être perforé sans crainte d'éclatement. Dans ce cas spécial on

emploie le cerclage (Berger, Tual: th. Paris), qui consiste à entourer la rotule d'un fil d'argent en le faisant passer dans le tendon et le ligament rotulien. Enfin il ne faut pas opérer à une époque trop éloignée de l'accident, l'incision doit être très précoce.

Dans les autres cas, l'opération dont les résultats sont remarquables est-elle bénigne, est-elle à la portée de tous les chirurgiens ? Nous répondrons catégoriquement *non*. Lucas-Championnière enregistre 15 succès opératoires sur 15 cas opérés par lui-même. C'est ce qui explique l'enthousiasme de ce chirurgien pour la suture osseuse. Malheureusement toutes les statistiques ne sont pas aussi brillantes. Le docteur Diverneresse, sur 45 cas, cite 3 cas de mort, 5 d'ankylose, 5 cas avec réaction plus ou moins vive, 32 résultats excellents. Ruotte (thèse de Nancy 1886) note 45 fractures traitées par la suture avec 2 morts et 8 suppurations du genou, 5 fois le genou s'est ankylosé, 3 fois il est resté une raideur permanente. Léander, à l'hôpital anglais de Liège, cite 4 insuccès sur 30 opérations. Et, certes, le nombre est grand des insuccès qui n'ont pas été publiés. En présence de ces résultats, certains chirurgiens rejettent absolument le traitement chirurgical. Pourquoi, disent-ils, faire subir à un malade une opération pouvant entraîner la mort, alors qu'un traitement bien approprié, inoffensif, peut donner, à la longue peut-être, mais sûrement, un résultat tout à fait satisfaisant?

Il ne faut pas oublier, nous l'avons dit dans notre introduction, que beaucoup de malades atteints de fractures de la rotule sont des ouvriers, indispensables à la vie de toute une famille, que leur mort conduirait à la plus grande misère. Il faut dans ces conditions que le traitement soit sans danger aucun, pour la santé, la vie surtout du malade.

Le traitement chirurgical nécessite des précautions antiseptiques remarquables, un milieu opératoire parfait, et nous

ne sommes jamais sûrs de la perfection absolue de l'antisepsie. Nous ne voulons pas mettre en doute l'habileté opératoire de Léander, Fowler, Langenbeck, non plus que leur honnêteté professionnelle ; nous n'en constatons pas moins des insuccès. C'est que la rotule est un os d'autant plus à redouter qu'il est en contact direct avec l'articulation. Toute articulation est une région particulièrement délicate, s'infectant plus facilement qu'une autre. La moindre faute contre l'antisepsie peut avoir des conséquences funestes. Supposons une simple inflammation consécutive à une suture osseuse. Il y a arthrite. L'arthrite peut donner lieu à une ankylose: si l'ankylose n'est pas absolue, il y aura toujours une raideur articulaire particulièrement longue à disparaître, quelquefois même définitive. Et ces conséquences sont les moindres. L'arthrite peut aboutir à la suppuration ; il peut y avoir de la septicémie et la guérison du malade ainsi atteint ne s'obtenir qu'au prix d'une résection du genou. Les exemples d'amputation de cuisse ne sont même pas rares (Whyeth).

Est-on donc obligé de faire courir à un malade atteint de fracture de la rotule les risques d'une opération qui peut lui être fatale, ne peut-on pas par d'autres moyens consolider sa fracture et lui rendre l'usage de son membre ? C'est ce que nous allons étudier dans le chapitre suivant.

CHAPITRE IV

AUTRES TRAITEMENTS. — LE MASSAGE ET LA MOBILISATION

Pendant longtemps, les chirurgiens n'ont eu qu'un but: coapter à n'importe quel prix et obtenir un cal osseux ou à son défaut un cal fibreux trapu et résistant. Tout était subordonné à l'obtention du cal. Les appareils imaginés à cet effet sont excessivement nombreux. Malgaigne les divisait en :

1° Appareils à pression circulaire, embrassant plus ou moins exactement le pourtour de la rotule.

2° Appareils à pression parallèle qui agissent sur chaque fragment en pressant transversalement à l'axe du membre.

3° Appareils à pression concentrique qui pressent de haut en bas et de bas en haut sur le contour de chaque fragment.

4° Enfin les griffes préconisées par Malgaigne lui-même et modifiées par Duplay. Nous dirons seulement quelques mots des appareils de Trélat, Le Fort, Boyer, Laugier, Tillaux et des griffes de Malgaigne-Duplay.

A) *Appareil de Trélat.* — «On trempe dans l'eau bouillante deux morceaux de gutta-percha de 12 centimètres de long sur une largeur de 6 centimètres à une extrémité, et de 3 à l'autre. On les applique l'un au-dessus, l'autre au-dessous de la rotule, en les modelant exactement sur les faces antérieure et latérale du membre et sur les contours de la rotule, pendant que la jambe est dans une extension complète. On met ensuite des compresses d'eau froide pour durcir la gutta-percha ; on

la plonge même, une fois qu'elle a perdu sa mollesse, dans un seau d'eau froide. Puis, pendant qu'un aide tient les fragments rapprochés, le chirurgien place au-dessus du fragment supérieur une des plaques, et l'assujettit, au niveau de son extrémité supérieure, avec une bandelette de diachylon assez longue pour faire deux fois le tour du membre. On en fait autant pour la plaque inférieure. Il ne reste plus qu'à implanter les griffes de Malgaigne dans l'épaisseur de chacune des plaques et à rapprocher avec les vis les deux pièces articulées de l'appareil à griffes. Celles-ci entraînent et rapprochent l'un de l'autre les deux fragments au bord desquels les plaques correspondent».

B) *Appareil de Le Fort.* — Le Fort enfonce au bord des plaques de gutta-percha de grosses agrafes préalablement chauffées. Après avoir fixé les plaques munies de leurs crochets, on passe un fil de caoutchouc d'une agrafe supérieure à une agrafe inférieure, et ainsi de suite. Grâce à l'élasticité du fil, les fragments sont maintenus en contact.

C) *Appareil de Boyer.* — Le membre repose dans une gouttière en cuir, deux courroies placées l'une sur le fémur, l'autre sur le tibia à chaque extrémité de l'appareil, maintiennent solidement le genou fixé à la gouttière. Deux autres courroies: l'une dont la boucle regardant la racine du membre vient passer au-dessus du fragment supérieur de la rotule et dont les deux extrémités vont s'attacher obliquement sur la gouttière au-dessous de l'articulation ; l'autre disposée en sens inverse prend dans sa boucle le fragment inférieur et, croisant la première, va par ses deux chefs prendre son attache à la gouttière au-dessus de l'articulation.

D) *Appareil de Laugier.* — «Le membre est placé sur une

planche recouverte d'un coussin épais : tous les deux sont assez larges pour dépasser de chaque côté le membre de plusieurs centimètres. Deux traverses de bois placées l'une à 4 doigts au-dessus de la rotule, l'autre à 4 doigts au-dessous, sont assujetties à la planche. Cette dernière repose elle-même sur un coussin étendu du talon à la fesse et dont l'extrémité podale est plus élevée que l'extrémité fessière, ce qui met le membre en plan incliné. Deux plaques de gutta-percha trempées dans l'eau bouillante sont appliquées et moulées l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la rotule ; ou bien deux rouleaux de ouate encadreront les reliefs sus et sous-rotuliens. C'est par leur intermédiaire qu'agissent sur les deux morceaux de rotule deux bandes élastiques, croisées en deux sangles obliques et respectivement maintenues par chaque traverse. Il peut arriver que sous leur pression les fragments tentent à s'«éverser» : un boudin d'ouate transversalement couché sur la rotule et fixé par une bande corrige ce déplacement». (Cité par Forgue et Reclus).

E) *Appareil de Tillaux.* — C'est à peine si on peut lui donner le nom d'appareil, tant il est simple. «J'en suis arrivé, dit Tillaux, à mettre en usage une sorte de 8 de chiffre dont les deux boucles passent, l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la rotule et se croisent dans le creux poplité en prenant point d'appui sur les bords d'une attelle postérieure. On peut se servir pour cela d'une bande de toile ou mieux d'une longue bande de diachylon. Le membre inférieur doit être placé sur un plan incliné, le talon tenu aussi élevé que possible. Le malade sera maintenu dans cette position pendant 45 ou 50 jours, après quoi il pourra commencer à marcher avec des béquilles. Il sera facile de surveiller l'écartement des fragments qui se trouvent à découvert, et s'il augmentait on resserrerait l'appareil».

F) *Griffes de Malgaigne.* — D'après Ballue (thèse de Paris 1886), les griffes ont ce double avantage de produire le rapprochement et d'empêcher la bascule des fragments. Mais elles ne sont pas inoffensives. Le Fort a vu un malade succomber et un autre subir l'amputation de la cuisse, à la suite d'une application défectueuse. Cela seul suffit pour qu'on doive les rejeter.

Avec l'un quelconque de ces appareils, le résultat cherché est obtenu ; la réunion se fait bien ; le cal est court, résistant ; il peut être même osseux. Mais c'est au détriment de la fonction de l'articulation. Raideur articulaire, atrophie musculaire sont la conséquence d'un appareil de contention maintenu trop longtemps. Velpeau insistait avec raison sur la rigidité que laisse au genou cette immobilisation trop prolongée. Nous avons cité au chapitre précédent le cas du malade de notre ami le docteur Pareau, dont la fracture fut consolidée au bout d'un mois et demi, avec un cal presque parfait, par un appareil calqué sur celui de Tillaux et qui ne recouvra l'usage de son membre que 6 mois après la formation du cal, grâce à un massage prolongé, aux douches, à l'électrisation. D'ailleurs la guérison dans ce traitement par contention est toujours très longue, 5 mois en moyenne et quelquefois même n'est pas absolue.

Le premier qui réagit contre cette méthode fut Tilanus (d'Amsterdam) qui imagina celle du massage et de la mobilisation. Voici son programme : «Combattre l'hémorragie et la douleur, le premier jour par le repos et les compresses froides; le lendemain compresses élastiques et bientôt massage d'une main avec fixation du fragment supérieur par l'autre ; bientôt on fait des mouvements méthodiques du genou ; vers le 25e jour, le malade commence à marcher, au quarantième jour en moyenne il quitte l'hôpital». Ce traitement «libre» a

donné à son auteur les meilleurs résultats ; la durée de la maladie est moins longue ; le genou est plus facilement fléchi; la distance interfragmentaire est malgré le manque de repos la moitié de celle que fournit la méthode de contention.

En France, Lucas-Championnière s'est montré le partisan le plus convaincu du procédé de Tilanus, et c'est le traitement par le massage qu'il préconise lorsque la suture osseuse n'est pas applicable. La méthode que nous avons vu appliquer dans le service de M. le professeur Tédenat est en partie la même que celle de Tilanus, je dis en partie, car si dans quelques cas elle ne comporte que le massage et la mobilisation, dans d'autres on lui adjoint un appareil de contention de ceux dits à pression concentrique. Mais, disons-le vite, l'application de cet appareil n'empêche pas un massage méthodique.

L'appareil se compose d'une attelle sur laquelle repose la face postérieure de l'articulation du genou. Le malade est couché dans son lit le talon plus haut que la racine de la cuisse ; le dos élevé de façon à ce qu'il y ait flexion légère de la cuisse sur le bassin pour favoriser le relâchement du triceps crural et éviter sa contraction. L'attelle présente de chaque côté à 7 ou 8 centimètres au-dessus et au-dessous de l'interligne articulaire soit une vis, soit un crochet enfoncé latéralement, soit deux petites attelles transversales, dépassant de chaque côté l'attelle médiane. Une bande de caoutchouc, fixée à l'un des crochets supérieurs, viendra prendre dans sa boucle le fragment inférieur de la rotule pour le retenir solidement fixé et ira s'attacher au crochet supérieur du côté opposé. Une deuxième bande, fixée à l'un des crochets inférieurs, prendra dans sa boucle le fragment supérieur de la rotule pour l'attirer en bas au contact de l'autre fragment et viendra s'attacher au crochet du côté opposé. Mais comme on peut reprocher à un appareil ainsi conçu de comprimer les bases respectives des fragments, de faire saillir les bords

des surfaces fracturées et les empêcher de se mettre au contact, M. Tédenat, toujours avec une bande de caoutchouc, fait un ou deux circulaires englobant la rotule qui, en comprimant les fragments, les maintiennent dans la position normale. C'est le même principe que l'appareil de Laugier, celui de Boyer, celui de Tillaux; l'avantage est dans l'emploi de la bande de caoutchouc qui par son élasticité produit une compression de l'article et favorise la résorption de l'épanchement, et dans les circulaires qui empêchent le déplacement des fragments dans le sens antéro-postérieur et les maintiennent dans la rectitude. A travers le caoutchouc on sent nettement le relief qu'ils forment; on peut juger du degré de leur écartement ; on peut aussi sans inconvénient faire le massage de l'articulation et des tissus péri-articulaires.

Cet appareil ne sera appliqué que lorsque l'écart entre les fragments dépasse 3 centimètres et lorsque l'épanchement considérable n'aura pas cédé rapidement à un pansement compressif.

Dans tous les autres cas, pas d'appareil; un simple pansement compressif pour faire disparaître l'hémohydarthrose et l'institution aussi rapide que possible du massage de l'articulation et des muscles. Au bout d'une quinzaine de jours, lorsque le cal sera formé, le malade mobilisera lui-même son articulation en faisant exécuter à sa jambe des mouvements de flexion et d'extension de plus en plus étendus. Au bout d'un mois il commencera à marcher d'abord avec des béquilles, puis une canne, enfin seul ; au 3e mois il quittera l'hôpital. Le cal sera presque parfait, pas plus de 1 à 2 centimètres en général. Les observations que nous publierons plus loin montreront par les résultats obtenus l'excellence de cette méthode que son innocuité doit faire préférer à toute autre.

Nous allons maintenant, pour achever notre étude, dire quelques mots du massage, de ses effets et de sa technique.

Ambroise Paré avait défini le massage « une habileté et industrieux mouvement d'une main assurée avec expérience, ou une action de masse industrieuse, tendante à quelque bonne opération de médecine ». Malgré son autorité, le massage n'était employé que par les rebouteurs, les empiriques ; il a fallu, ces derniers temps, qu'on en fît une étude scientifique, pour qu'il passât dans l'usage courant de la médecine. On a reproché au massage de produire des mouvements au niveau du foyer de la fracture et de retarder ainsi la consolidation des fragments. L'expérience a démontré qu'au contraire il est, dans ces conditions, favorable à la consolidation. « Une certaine somme de mobilité, dit Lucas-Championnière, déterminée par une mobilisation méthodique est favorable à la réparation d'un os fracturé ». Donc extrême rapidité de la formation du cal, voilà un premier résultat obtenu par le massage. Ce n'est pas tout : il fait rapidement disparaître l'épanchement sanguin ; il éteint la douleur ; il conserve à l'articulation toute sa souplesse, enfin il prévient l'atrophie musculaire qui ne peut manquer de se produire sur toute la périphérie du genou immobilisé. On voit par là l'importance énorme qu'il a dans les fractures de la rotule, où il faut par dessus tout conserver la fonction articulaire et maintenir l'intégrité du muscle triceps. Le massage doit toujours être accompagné de mobilisation : elle consiste à fléchir et à étendre l'articulation, en agissant doucement, progressivement, en évitant les heurts, les secousses qui pourraient rompre le jeune cal. Ce traitement répond, on le voit, à toutes les indications du traitement des fractures de la rotule que nous avons énumérées plus haut : disparition de l'épanchement, consolidation de la fracture, intégrité des muscles ; obstacle à la raideur articulaire.

« Grâce au massage et à la mobilisation, la guérison est plus sûre, plus rapide, plus complète » (Forgue et Reclus).

Quand on retire un genou fracturé d'un appareil d'immobilisation, il peut être solide, mais il n'est pas guéri ; quand la cassure a été soignée par le massage, quand le traitement est fini, le genou est non seulement solide, mais en outre il est guéri.

Quelle est la technique du massage ? Elle est simple. Les doigts de la main oints de vaseline ou d'huile, on exercera, en maintenant solidement le fragment supérieur, des pressions de bas en haut, toujours centripètes, selon le cours du sang veineux. On les multipliera surtout le long des gaines tendineuses ou musculaires, sur les bords de la jointure. Au bout de 5 minutes, la région massée sera devenue analgésique et on pourra exercer de fortes pressions. Chaque séance, qui ne doit pas dépasser 1/4 d'heure, sera renouvelée matin et soir.

Existe-t-il des contre-indications au massage dans les fractures de la rotule? Il en existe une seule, c'est lorsque la fracture est compliquée ; elle appelle alors énergiquement le traitement chirurgical ; d'ailleurs, ce n'est pas le traitement des fractures compliquées que nous avons en vue. La lymphangite qui peut quelquefois survenir est due à un massage mal fait, sans précautions antiseptiques ; elle est rare et trop bénigne pour entrer en ligne de compte.

Observation I

(Due à l'obligeance de M. le professeur Tédenat)

Fracture de la rotule gauche chez un homme jeune ayant déjà eu des fractures du bras, de l'avant-bras, dont la mère a eu trois fractures. Bande en caoutchouc, massage. Le malade au bout de trois mois marche sans gêne. Cal de moins de un centimètre de long; muscles presque point atrophiés (10 mois après l'accident).

Emile V..., 33 ans, glisse, tombe et a une fracture transversale de la rotule gauche un peu au-dessous de la ligne médiane. Le lendemain (25 mai 1901), le malade est confié aux soins de M. Tédenat. Epanchement abondant, fragments écartés de 5 centimètres. On pratique une longue séance de massage matin et soir pendant deux jours, puis on applique l'attelle et la bande en caoutchouc à travers laquelle le massage est fait sur l'articulation et les muscles matin et soir, soit par M. Tédenat, soit par son assistant le docteur Dusser. En 6 jours, l'épanchement a presque entièrement disparu (large ecchymose dès le 3e jour) et les fragments se rapprochent. La bande est rajustée. Le 30e jour, le malade marche avec des béquilles; le cal est ferme et a moins de un centimètre de long. Les mouvements de flexion et d'extension sont plus de la moitié qu'à l'état normal. Au bout de 50 jours, le malade marche sans canne et peut aller visiter ses vignes. Revu par M. Tédenat en février et mars 1902 : les deux fragments sont réunis par un cal très résistant ; les muscles sont égaux des deux côtés, l'articulation souple. Le malade marche, monte et descend les escaliers sans la moindre gêne.

Cette observation est doublement intéressante, d'abord par les résultats obtenus grâce au massage et à l'appareil que nous préconisons, ensuite parce qu'elle montre la prédisposition du malade aux fractures, ainsi que l'hérédité.

Ce malade, en effet, a eu plusieurs fractures ; sa mère en a eu plusieurs aussi ; il faut rapprocher l'observation de celle de Trélat où les deux frères se cassent les deux rotules à quelques jours d'intervalle.

Observation II

M. Tédenat,

Il s'agit d'une femme de 45 ans, arthritique et obèse. En octobre 1888 elle a eu une fracture transversale de la rotule un peu au-dessous de la partie moyenne.

Traitement : Massage, bande de caoutchouc. Guérison avec un cal de deux centimètres ; fonctions parfaites après 4 mois, grâce à la conservation des muscles. M. Tédenat voit souvent cette femme ; bien que grosse et souffrant de diverses manifestations rhumatismales, la malade a un genou souple ; elle monte et descend les escaliers sans aucune gêne.

On voit par cette observation que le cal est un peu long sans que la marche soit gênée. Nous avons insisté au chapitre III sur ces résultats et nous citerons ici ce cas très remarquable de MM. Tédenat et Bentkoswski, où le malade, un montagnard âgé, atteint anciennement de fracture de la rotule, présentait un cal de plus de 3 centimètres, ce qui ne l'empêchait pas de gravir les pentes les plus rapides avec un fardeau de 60 kilos sur les épaules.

Observation III

(M. Tédenat)

Fracture transversale de la rotule droite chez un vieillard alcoolique de 68 ans. En 4 mois guérison.

T. V., âgé de 68 ans, étant en pleine campagne, glisse en arrière, ne peut se relever et fait à quatre pattes environ 300 mètres pour regagner la maison de ferme.

Transporté à Montpellier (2 mai 1897), M. Tédenat constate: hémarthrose énorme, fragments écartés de 3 centimètres.

Le membre est massé deux fois par jour et placé dans l'attelle, comprimé par la bande en caoutchouc. En 12 jours l'épanchement à disparu. Sous l'influence de la bande, les fragments se rapprochent et sont à moins de 1 centimètre. Au 50e jour, cal puissant, moins de 1 centimètre, muscles peu atrophiés, mobilité réduite à 2/3. Au 3e mois, le malade marche bien avec une canne. Actuellement (1902), la marche est facile, même sur les pentes un peu rudes qui mènent à la promenade du Peyrou.

Observation IV

(M. Tédenat)

Fracture transversale de la rotule droite.

Le 26 décembre 1898, M. X..., pharmacien à Montpellier, étant à bicyclette, fait un faux mouvement qui produit un renversement de la roue sur la droite. Le guidon vient frapper la rotule droite qui est fracturée au-dessous de la partie

moyenne. Le malade tombe, ne peut se relever et est transporté à son domicile.

M. Tédenat appelé pratique un massage immédiat du genou. L'épanchement n'est pas très considérable, l'écartement des fragments est cependant de 4 centimètres environ.

Traitement : attelle et bande de caoutchouc, massage trois fois par jour ; lorsque le cal est formé, mobilisation.

Le malade a de plus été soumis à quelques séances de massage électrique à l'institut de M. Bosc.

Résultats : L'épanchement a disparu au bout de 48 heures. Les fragments se sont rapprochés progressivement, et au bout d'un mois, ne sont plus séparés que par 1 centimètre environ. Le malade a commencé à marcher 1 mois et demi environ après l'accident, d'abord avec des béquilles, puis avec une canne. Au bout de 2 mois et demi seul. Pas d'atrophie, cal court et résistant.

Malgré la rapidité de la formation du cal et la conservation de la puissance musculaire, il a fallu un certain temps pour que toute gêne disparût dans la marche. 8 mois environ.

Nous avons vu M. X... (1902), le résultat obtenu est parfait. Le cal très court est très résistant ; la jambe droite est aussi volumineuse que l'autre ; la marche n'est pas gênée ; le malade ne se ressent en aucune façon de l'accident.

Observation V

(Due à l'obligeance de M. Soubeyran, chef de clinique).

P. D., 53 ans, manœuvre, entre à l'hôpital Saint-Eloi de Montpellier le 1er février 1902, salle Bouisson, N° 3.

Fracture de la rotule gauche.

Ce malade n'a pas eu de maladie antérieure, pas de diathèse, il n'est pas alcoolique.

Le 31 janvier il a buté contre un madrier et est tombé sur les deux genoux. Il a ressenti une forte douleur dans le genou gauche et n'a pu se relever. Marche impossible ; douleur intense pendant deux heures ; tuméfaction considérable du genou.

A son entrée à l'hôpital on constate :

Genou gauche globuleux : saillie des culs-de-sac interne et supérieur. Fluctuation due à l'épanchement intraarticulaire.

A la palpation : rotule divisée en plusieurs fragments : 1 supérieur volumineux, 1 inférieur plus petit, en dehors un 3e fragment très petit. Entre le fragment supérieur et l'inférieur, un espace de 3 centimètres environ.

Le fragment supérieur est mobile transversalement. La palpation est indolore. Le malade peut à peine plier le genou.

Traitement : compression, massage.

15 février. — Le malade se trouve bien du massage ; l'épanchement a disparu, les fragments se rapprochent et n'admettent plus que 1 doigt.

20 février. — Le cal se forme.

Toujours massage matin et soir.

15 mars. — Le cal est formé. Cal de 1 centimètre, solide. Le malade commence à marcher. Le muscle, soutenu par un massage assidu, est bon.

8 avril. — Le malade n'a besoin que d'une canne. Il fait souvent de la mobilisation de son articulation. Flexion de 15 centimètres.

Il monte et descend les escaliers.

Un peu de gêne, de raideur articulaire.

10 avril. — Le membre est violacé, œdématié par lymphangite due au massage.

15 avril. — La lymphangite a disparu.

Le malade quitte l'hôpital, pas entièrement guéri, mais en excellente voie de guérison.

Observation VI

(Due à mon ami le Dr Pareau, au Barp (Gironde).

Le 15 mai 1901, je suis appelé près du nommé Fernand G., 43 ans, atteint de fracture de la rotule droite. Cet homme, muletier, en sautant de sa charrette d'une hauteur de 2 mètres environ, est tombé en arrière. Il a ressenti une vive douleur au genou droit et n'a pu se relever. Le genou est globuleux, l'épanchement considérable, l'écartement des fragments de plus de 6 centimètres.

Je fais une ponction de l'articulation qui donne issue à un liquide séro-sanguinolent très abondant. Je laisse le malade au repos pendant 24 heures et je lui fais un appareil analogue à celui décrit dans le Traité de chirurgie clinique du professeur Tillaux. Attelle postérieure, bandes de toile en 8 de chiffre.

En même temps j'institue un massage énergique de l'articulation et des muscles, massage que l'on pratique 3 fois par jour. Je ne suis pas gêné par la bande qui n'est pas très large, la plus grande partie du genou est à découvert. Je maintiens le fragment supérieur solidement fixé pendant l'opération pour qu'il ne puisse se dégager de la boucle qui l'étreint.

Au bout de 3 semaines le cal est en formation ; 2 centimètres d'écart environ. Le muscle est bon.

J'enlève l'appareil et continue un massage assidu ; 2 fois par jour seulement.

Le 3 juillet, mon malade commence à marcher avec une canne. Le cal est court (1-2 centimètres) et résistant. Le muscle en bon état. Une légère atrophie.

Je le vois le 15 août, la marche n'est presque pas gênée ; le membre est solide ; un peu de raideur articulaire.

Actuellement (8 avril 1902), je revois le malade qui a depuis longtemps repris son service pénible et marche allègrement à côté de sa charrette.

J'estime que le résultat obtenu ne saurait être meilleur.

CONCLUSIONS

1° En principe, le traitement chirurgical doit être rejeté dans les fractures simples de la rotule.

Le chirurgien ne tentera jamais l'opération sans avoir bien montré au malade les risques qu'il peut courir.

Ce traitement ne sera employé qu'après essai infructueux d'un autre traitement inoffensif, ou après rupture du cal d'une fracture anciennement guérie ;

2° Le massage est le traitement de choix. Il répond absolument à toutes les indications thérapeutiques. Les résultats sont presque parfaits.

Il faut établir le massage dès le début de l'accident sans attendre la résorption de l'épanchement par un pansement compressif.

Il faut le continuer 1 mois environ après la guérison du malade et espacer de plus en plus les séances avant de cesser définitivement.

La durée de la séance doit être de 1/4 d'heure ; 2 séances par jour ;

3° Au massage il faut joindre la mobilisation, régulière, progressive, prudente ;

4° On n'emploiera d'appareil de contention que dans le

cas d'espace interfragmentaire dépassant 3 centimètres. L'application de l'appareil n'empêchera pas un massage méthodique ;

5° La durée moyenne du traitement est de 2 mois 1/2 à 3 mois.

Vu et permis d'imprimer:
Montpellier, le 17 avril 1902.
Le Recteur,
Ant. BENOIST.

Vu :
Montpellier, le 17 avril 1902
Le Doyen,
MAIRET.

BIBLIOGRAPHIE

Poirier. — Anatomie.

Tillaux. — Anatomie topographique. Chirurgie clinique.

Forgue et Reclus. — Traité de chirurgie.

Duplay et Reclus. — Traité de chirurgie.

Josse. — Thèse de Lyon, 1899.

Tual. — Thèse de Paris, 1898.

Lucas-Championnière. — Traitement des fractures par le massage.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'Exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque!